

20034226-01
05

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 9月24日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-277219

[ST.10/C]:

[JP2002-277219]

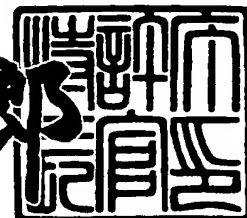
出 願 人
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 6月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3047490

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002032700

【提出日】 平成14年 9月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 インクジェット式プリンタ

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 九鬼 正和

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089196

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶 良之

【選任した代理人】

【識別番号】 100104226

【弁理士】

【氏名又は名称】 須原 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014731

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505720

【包括委任状番号】 9809444

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式プリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体を搬送する搬送ベルトと、

前記搬送ベルトの表面に対向配置されると共に前記搬送ベルトの表面に対してインクを吐出する印刷ヘッドと、

前記搬送ベルトの幅方向一端側に配置されると共に前記搬送ベルトの表面に沿って搬送方向と交差する方向に気体を噴射する気体噴射手段と、

前記気体噴射手段による気体の噴射方向に対向するように前記搬送ベルトの幅方向他端側に配置されたインク吸収体とを備えていることを特徴とするインクジェット式プリンタ。

【請求項 2】 前記搬送ベルトにおける搬送経路が上側経路と下側経路とを含むループ状に形成されており、

前記印刷ヘッドが前記上側経路における前記搬送ベルトの表面に対向配置され

前記気体噴射手段による気体の噴射が前記上側経路において行われることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット式プリンタ。

【請求項 3】 前記搬送ベルトの表面に前記搬送方向と交差する方向に沿った溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット式プリンタ。

【請求項 4】 前記溝における搬送方向上流側の側壁部分が、前記インク吸収体に近づくにつれて前記搬送方向上流側となるように形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェット式プリンタ。

【請求項 5】 前記溝が形成された部分が撥水性を有することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のインクジェット式プリンタ。

【請求項 6】 1 以上の開口部が形成された、記録媒体を搬送する搬送ベルトと、

前記搬送ベルトの表面に対向配置されると共に前記搬送ベルトの表面に対してインクを吐出する印刷ヘッドと、

前記搬送ベルトを挟んで前記印刷ヘッドと対向配置された、前記印刷ヘッドから吐出され前記開口部を通過したインクを受けるインク受け部と、

前記インク受け部に対して気体を噴射する気体噴射手段と、

前記気体噴射手段による気体の噴射方向に対向するように前記インク受け部に近接して配置されたインク吸収体とを備えていることを特徴とするインクジェット式プリンタ。

【請求項 7】 前記インク受け部におけるインクを受ける面が撥水性を有することを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット式プリンタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット式プリンタに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

インクジェット式プリンタは、搬送ベルト等の搬送手段により搬送される用紙上に、印刷ヘッドのノズルからインクを吐出して印刷を行う構成を有する。このようなプリンタにおいては、印刷ヘッドのノズルの乾燥を防止してインク吐出を良好に保つことが重要である。そこで従来から、印刷動作中に、用紙上以外の領域で強制的にノズルからインクを吐出させる動作（いわゆる「フラッシング」）を定期的に行うインクジェット式プリンタが知られている。

【 0 0 0 3 】

フラッシングを行う位置を搬送ベルトの搬送経路外の領域に設定した場合、ヘッドを用紙幅方向に往復移動させながら印刷を行うシリアル型の印刷ヘッドの場合は、ヘッドの往復動作の一過程としてフラッシングを行うことができるため、印刷動作の中断時間は僅かであり、印刷速度が低下する問題は殆どない。しかしながら、ヘッドを固定させた状態で印刷を行うライン型の印刷ヘッドの場合は、印刷動作を中断させて印刷ヘッドを搬送経路外のフラッシング位置に移動させる必要があるため、相当の時間のロスが発生し、連続印刷及び高速印刷が実現され

ないという問題がある。

【0 0 0 4】

そこで、搬送ベルトの搬送経路内にフラッシング位置を設定することにより、印刷動作を中断させずにフラッシングを行うことが考えられる。ここで、搬送ベルトの表面上にフラッシング領域を設けてその領域にインクを吐出する場合、その表面上に付着したインクが搬送ベルトの搬送経路、特に巻回位置において飛散しないように、インクを取り除く必要がある。

【0 0 0 5】

搬送ベルトの表面上のインクを取り除くには、洗浄ブラシ、マングルローラ、及び、少なくとも周面が高分子多孔質体からなる拭き取りローラを用いてクリーニングする技術（例えば、特許文献1参照）を採用することが考えられる。クリーニングの際には、洗浄ブラシに水を供給しながら洗浄し、そして水滴の付着した搬送ベルト表面にマングルローラを圧接して水滴を除去し、さらにマングルローラでも除去できなかった残留水滴は拭き取りローラで除去される。

【0 0 0 6】

【特許文献1】

特開平11-192694号公報（第4頁、図2）

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記技術は2つのローラを搬送ベルトに圧接させることで水分除去しようとするものであり、その水分除去効果には限界があるといえる。また、搬送ベルト上のインクは洗浄ブラシの位置において水で薄められるため、水分量が増加することになり、水分除去がさらに困難になる。そしてそのまま搬送ベルトが搬送されると、インクや水分が飛散してプリンタの他部材に付着してしまう。さらに上記構成では、洗浄ブラシ位置において濃度の薄くなったインクがより広範囲に付着してしまう傾向にあり、除去作業がさらに困難になってしまう。また、たとえこれら2つのローラで水分を除去することができても、インク成分が除去されないことが考えられる。

【0 0 0 8】

そこで、本発明の目的は、搬送ベルトの搬送経路内でフラッシングを行う場合において、吐出されたインクを効果的に除去することができるインクジェット式プリンタを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1のインクジェット式プリンタは、記録媒体を搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトの表面に対向配置されると共に前記搬送ベルトの表面に対してインクを吐出する印刷ヘッドと、前記搬送ベルトの幅方向一端側に配置されると共に前記搬送ベルトの表面に沿って搬送方向と交差する方向に気体を噴射する気体噴射手段と、前記気体噴射手段による気体の噴射方向に対向するように前記搬送ベルトの幅方向他端側に配置されたインク吸収体とを備えていることを特徴とする。

【0010】

フラッシングを搬送ベルトの表面に対して行うと表面上にインクが残留するが、上記構成によると、気体の噴射により、搬送ベルトの表面上に残留したインクを移動させてインク吸収体に吸収させることができる。この場合、インクが水で薄められて水分が増加したり広範囲に付着したりすることもない。したがって、搬送ベルトの表面に対してフラッシングを行うことにより、ライン型の印刷ヘッドを用いる場合でも連続印刷及び高速印刷が実現できると共に、搬送ベルトの表面上に残留したインクを効果的に除去することができる。

【0011】

請求項2のインクジェット式プリンタは、請求項1において、前記搬送ベルトにおける搬送経路が上側経路と下側経路とを含むループ状に形成されており、前記印刷ヘッドが前記上側経路における前記搬送ベルトの表面に対向配置され、前記気体噴射手段による気体の噴射が前記上側経路において行われることを特徴とする。

【0012】

搬送ベルトにおける搬送経路がループ状であり、その上側経路に印刷ヘッドが配置されている場合、フラッシングは印刷ヘッドが配置された上側経路にて行わ

れる。ここで気体噴射手段による気体の噴射を下側経路で行うと、フラッシングにより搬送ベルトの表面上に残留したインクが上側経路から下側経路に至る過程で飛散し、他部材にインクが付着するという問題が生じる。そこで上記構成のように上側経路にて気体の噴射を行うことで、このようなインクの飛散を防止することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 のインクジェット式プリンタは、請求項 1 又は 2 において、前記搬送ベルトの表面に前記搬送方向と交差する方向に沿った溝が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

平らに形成された搬送ベルトの表面に対してフラッシングを行うと、インクが搬送ベルトの長さ方向、特に搬送方向上流側に流れて比較的広範囲に残留してしまう傾向にある。そして搬送ベルトの広範囲に散乱した状態のインクに向けて気体を噴射させると、より広範囲にインクが散乱してしまう結果を招いてしまうことになる。そこで上記構成のように搬送ベルトの表面に搬送方向と交差する方向に沿った溝を形成させ、溝内に向けてフラッシングを行うことで、フラッシング時のインクの飛散を溝内に抑えることができる。さらに、溝内に凝集されたインクに対して気体を噴射することで、溝外へのインクの飛散を防止しつつ移動させ、インクをより効果的に除去することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 のインクジェット式プリンタは、請求項 3 において、前記溝における搬送方向上流側の側壁部分が、前記インク吸収体に近づくにつれて前記搬送方向上流側となるように形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

搬送ベルトの搬送により発生する慣性力によって、溝内に吐出されたインクは搬送方向上流側に移動する傾向にある。したがって、溝の側壁部分を搬送ベルトの幅方向に沿って形成するのではなく、上記構成のように、溝における搬送方向上流側の側壁部分をインク吸収体に近づくにつれて搬送方向上流側となるように形成することで、溝における搬送方向上流側の側壁部分のインク吸収体側にイン

クが凝集しやすくなる。そして凝集したインクに対して気体を噴射させることで、インクをインク吸収体に対して効率よく移動させることができ、その結果、搬送ベルトの表面上に残留したインクをより効果的に除去することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 のインクジェット式プリンタは、請求項 3 又は 4 において、前記溝が形成された部分が撥水性を有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

上記構成によると、溝の表面でインクがはじかれ易くなり、気体噴出手段による気体の噴射によってインクを円滑に移動させることができる。したがって、インクをより効果的に除去することができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 6 のインクジェット式プリンタは、1 以上の開口部が形成された、記録媒体を搬送する搬送ベルトと、前記搬送ベルトの表面に対向配置されると共に前記搬送ベルトの表面に対してインクを吐出する印刷ヘッドと、前記搬送ベルトを挟んで前記印刷ヘッドと対向配置された、前記印刷ヘッドから吐出され前記開口部を通過したインクを受けるインク受け部と、前記インク受け部に対して気体を噴射する気体噴射手段と、前記気体噴射手段による気体の噴射方向に対向するように前記インク受け部に近接して配置されたインク吸収体とを備えていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

上記構成によると、フラッシングを搬送ベルトに形成された開口部に対して行い、当該開口部を通過したインクをインク受け部で受けた後、インク受け部に対して気体を噴射させ、インク受け部内に溜まったインクをインク吸収体へと移動させて吸収させることができる。これにより、ライン型ヘッドを用いた場合にも搬送ベルトの搬送経路内でフラッシングを行うことで連続印刷及び高速印刷を実現できると共に、インク受け部内に残留したインクを効果的に除去することができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 7 のインクジェット式プリンタは、請求項 6 において、前記インク受け

部におけるインクを受ける面が撥水性を有することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

上記構成によると、インク受け部におけるインクを受ける面上でインクがはじかれ易くなり、気体噴出手段による気体の噴射によってインクを円滑に移動させることができる。したがって、インクをより効果的に除去することができる。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 2 4 】

先ず、図 1 を参照しつつ、本発明の第 1 の実施形態に係るインクジェット式プリンタについて説明する。図 1 は、本実施形態に係るインクジェット式プリンタの全体構成を示す側面図である。インクジェット式プリンタ 1 は、カラー印刷用に構成されており、図中左方に給紙部 1 1、図中右方に排紙部 1 2 がそれぞれ配置され、給紙部 1 1 から排紙部 1 2 に向かって流れる用紙搬送経路が装置内部に形成されている。

【 0 0 2 5 】

上述した給紙部 1 1 の直ぐ下流側には用紙送りローラ 5 ・ 5 が備えられており、記録媒体たる用紙を図中左方から右方へ送るように構成されている。用紙搬送経路の中間部においては、2 つのベルトローラ 6 ・ 7 と、両ローラ 6 ・ 7 間に掛け渡されるように巻回され、上側経路 8 X と下側経路 8 Y とを含むループ状に形成された搬送ベルト 8 とが備えられている。搬送ベルトの表面 8 a にはシリコン処理が施されており、送りローラ 5 ・ 5 によって搬送されてくる用紙を、搬送ベルトの上側経路 8 X の表面 8 a にその粘着力により保持させながら、一方のベルトローラ 6 の駆動によって下流側（右方）へ向けて搬送できるようになっている。

【 0 0 2 6 】

搬送ベルト 8 における上側経路 8 X の表面 8 a に対向配置されるよう印刷ヘッド 2 が備えられており、その下面と搬送ベルトの表面 8 a との間の隙間部分に用紙搬送経路が形成されている。印刷ヘッド 2 は、4 色のインク（マゼンダ、イエ

ロー、シアン、ブラック）に対応して、用紙搬送方向に沿って4つ並べて設けられている。なお、印刷ヘッド2は、図1における紙面に垂直な方向（即ち搬送ベルト8の幅方向）を長手方向とした細長い長形状に形成されている。各印刷ヘッド2の下面に取付けられたヘッド本体18には、インクを搬送ベルトの表面8aに向けて吐出するための微小径の吐出ノズル（図示せず）を多数並べて形成している。

【0027】

この構成により、搬送ベルトの表面8a上を搬送される用紙は4つの印刷ヘッド2におけるヘッド本体18の直ぐ下側を順に通過し、この用紙の上面（印字面）に向けて吐出ノズルから各色のインクを噴射することで所望のカラー画像が形成されるようになっている。

【0028】

印刷ヘッド2のさらに搬送方向下流側には、押さえ部材9が設けられている。この押さえ部材9は、搬送ベルトの表面8aに押し付けることにより、用紙が搬送ベルトの表面8aから浮かないよう確実に粘着させるためのものである。

【0029】

そして押さえ部材9のさらに搬送方向下流側（右方）には、後に詳述するように、フラッシングの際に搬送ベルトの表面8a上に吐出されたインクをその表面8a上から除去するための空気噴射位置30が設定されている。そのさらに下流側で搬送ベルト8の端部近傍には剥離機構10が設けられており、搬送ベルトの表面8aに粘着されている用紙を表面8aから剥離して、右方の排紙部12へ向けて送るように構成されている。

【0030】

次いで、図2を参照しつつ、本実施形態に係る搬送ベルト8の構成、及び、図1に示す印刷ヘッド2の下流側の空気噴射位置30に配置された各部材の構成について説明する。なお、空気噴射位置30は、搬送ベルト8の搬送経路において、印刷ヘッド2と同じ上側経路8Xに設けられている。

【0031】

搬送ベルトの表面8aには、当該ベルト8の用紙搬送方向（図2中で細矢印で

示す方向)と交差する方向に沿って溝15が形成されており、溝15の2つの側壁部分15a、15bに囲まれた領域は他の領域よりも凹んだ状態になっている。より詳細には、溝15における搬送方向上流側(紙面左方)の側壁部分15aが、後述の吸収体16に近づくにつれて搬送方向上流側(左方)となるように形成されており、一方の搬送方向下流側(右方)の側壁部分15bは、搬送ベルト8の幅方向に沿って形成されている。なお、溝15の内側表面には撥水処理が施されている。

【0032】

この溝15はフラッシングを行うための領域であり、フラッシングの際印刷ヘッド2から吐出されたインク3は溝15内に溜まって溝15外には流出されないようになっている。このように、フラッシングが行われることにより印刷ヘッド2から下方の溝15内に吐出されたインク3は、搬送ベルト8の搬送による慣性力によって、溝15の傾斜部15aの上流側(図2の図中左方側)へと移動する。そして搬送ベルト8における溝15の部分が空気噴射位置30に到達したときには、図2に示すように、インク3が溝15の搬送方向上流側(左方)15a斜面に凝集された状態となる。

【0033】

なお、フラッシングのための溝15は搬送ベルトの表面8aの一部に形成するものとし、搬送ベルトの表面8aにおける溝15以外の領域は用紙を搬送するための領域となる。

【0034】

空気噴射位置30には、搬送ベルト8の幅方向一端側に空気噴射器14が、他端側に吸収体16が、それぞれ配置されている。空気噴射器14は、その搬送ベルト8側一端にノズルの噴射口14aを形成しており、その他端に接続された空気ポンベ(図示せず)から供給される圧縮空気を噴射口14aから噴射するよう構成されている。空気噴射器14のノズルは溝15における搬送方向上流側(左方)の側壁部分15aとほぼ同様の傾斜角度に配置されており、圧縮空気が、搬送ベルトの溝15内の底面部分および側壁部分15aに沿って、搬送ベルト8の幅方向他端側へ向けて吹き出されるようになっている。

【 0 0 3 5 】

一方、吸収体 1 6 は、圧縮空気の噴射方向に対向するようにして、空気噴射器 1 4 と搬送ベルト 8 を挟んで対向配置されている。この吸収体 1 6 は、例えば高分子多孔質材料であるウレタンからなり、搬送ベルト 8 の幅方向他端側における溝 1 5 の長さよりも若干長く、且つ、溝 1 5 により形成された空間の高さを含むよう配置されている。

【 0 0 3 6 】

このような構成により、用紙搬送経路の空気噴射位置 3 0 において、溝 1 5 の側壁部分 1 5 a に凝集されたインク 3 が空気噴射器 1 4 からの圧縮空気と共に移動し、吸収体 1 6 によって吸収されるようになっている。

【 0 0 3 7 】

以上に述べたように、本実施形態に係るインクジェット式プリンタ 1 によると、搬送ベルトの表面 8 a に対してフラッシングを行って表面 8 a 上にインクが残留しても、空気噴射器 1 4 からの圧縮空気の噴射によって、搬送ベルトの表面 8 a 上に残留したインク 3 を移動させて吸収体 1 6 に吸収させることができる。この場合、インク 3 が水で薄められて水分が増加したり広範囲に付着したりすることもない。したがって、搬送ベルトの表面 8 a に対してフラッシングを行うことにより、ライン型の印刷ヘッド 2 を用いる場合でも連続印刷及び高速印刷が実現できると共に、搬送ベルトの表面 8 a 上に残留したインク 3 を効果的に除去することができる。

【 0 0 3 8 】

また、搬送ベルト 8 における搬送経路がループ状で、印刷ヘッド 2 が配置された上側経路 8 X においてフラッシングが行われる場合、空気噴射器 1 4 及び吸収体 1 6 を配置する空気噴射位置 3 0 を下側経路 8 Y に設定すると、フラッシングにより搬送ベルトの表面 8 a 上（前記溝 1 5 内）に吐出されたインク 3 が上側経路 8 X から下側経路 8 Y に至る過程で飛散し、他部材にインク 3 が付着するという問題が生じる。そこで、本実施形態のように、上側経路 8 X で且つ印刷ヘッド 2 の下流側に空気噴射位置 3 0 を設けることで、インク 3 が下側経路 8 Y 側に至る前に吸収体 1 6 により吸収させて除去することができるから、このようなイン

クの飛散を防止することができる。

【 0 0 3 9 】

また、搬送ベルトの表面 8 a を溝 1 5 が形成されていない平坦状とした場合は、フラッシングを行うことによりその表面 8 a に付着したインク 3 は、搬送ベルト 8 の走行に伴って、搬送ベルト 8 の長さ方向（特に搬送方向上流側）に流れ、この結果、インクの付着範囲が広範囲に広がってしまう傾向にある。そして搬送ベルト 8 の広範囲に広がって付着している状態のインク 3 に向けて、空気噴射器 1 4 から圧縮空気を噴射させると、更に広範囲にインクが広がる結果を招いてしまうことになる。そこで、搬送ベルトの表面 8 a に搬送方向と交差する方向に沿った溝 1 5 を形成させ、溝 1 5 内に向けてフラッシングを行うことで、フラッシング後のインク 3 の付着範囲の広がりを溝 1 5 内に抑えることができる。さらに、溝 1 5 内に凝集されたインク 3 に対して圧縮空気を噴射することで、溝 1 5 外へのインク 3 の飛散を防止しつつ移動させ、インク 3 をより効果的に除去することができる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態では、溝 1 5 の側壁部分 1 5 a, 1 5 b の両方を搬送ベルト 8 の幅方向（搬送方向に垂直な方向）に沿って形成するのではなく、溝 1 5 における搬送方向上流側の側壁部分 1 5 a は、吸収体 1 6 に近づくにつれて搬送方向上流側となるように、傾斜状に形成している。こうすることで、フラッシングにより溝 1 5 内に吐出されたインクは、搬送ベルト 8 の走行に伴って発生する搬送方向上流側へ向かう慣性力により、傾斜状の側壁部分 1 5 a を伝って、吸収体 1 6 側に自然に移動する。これに併せて前述の圧縮空気の噴射を行うので、インク 3 を吸収体 1 6 に対して効率よく移動させることができ、その結果、インク 3 をより効果的に除去することができる。

【 0 0 4 1 】

また、溝 1 5 の内側表面に撥水処理が施されているため、溝 1 5 内に吐出されたインクはその表面ではじかれ易くなる。したがって、空気噴射器 1 4 による圧縮空気の噴射によってインク 3 を円滑に移動させることができ、インク 3 をより効果的に除去することができる。

【 0 0 4 2 】

次いで、図 3 (a) , (b) を参照しつつ、本発明の第 2 の実施形態に係るインクジェット式プリンタについて説明する。図 3 (a) は、本実施形態に係る搬送ベルト 8 の構成、及び、用紙搬送経路内の印刷ヘッド 2 (図 1 参照) が設けられた位置に配置された各部材の構成を示す概略上面図である。図 3 (b) は、(a) の搬送ベルト 8 中央において長手方向に切断した横断面図である。なお、本実施形態に係るインクジェット式プリンタの全体構成は、図 1 に示した第 1 の実施形態に係るインクジェット式プリンタ 1 と同様であるものとして説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

図 3 (a) に示すように、本実施形態の搬送ベルト 8 には開口部 2 3 が 4 つ並べて設けられている。これら開口部 2 3 は、上述した印刷ヘッド 2 下面のヘッド本体 8 の平面とほぼ同一の形状を有している。

【 0 0 4 4 】

また、図 2 に示した本発明に係る第 1 の実施形態と同様の空気噴射器 1 4 及び吸収体 1 6 が、それぞれ搬送ベルト 8 の幅方向一端側及び他端側に配置されている。これら空気噴射器 1 4 及び吸収体 1 6 それぞれの構成は、上述した第 1 の実施形態と同様である。ただし、空気噴射器 1 4 及び吸収体 1 6 が配置される位置については、第 1 の実施形態では印刷ヘッド 2 の下流側の空気噴射位置 3 0 であるが、本実施形態では印刷ヘッド 2 の直下方の位置とされている。

【 0 0 4 5 】

また、空気噴射器 1 4 は、第 1 の実施形態では搬送ベルト 8 の幅方向と交差するよう傾斜して配置されていたが、本実施形態では搬送ベルト 8 の幅方向に沿って配置されている。そしてこの空気噴射器 1 4 から噴射される圧縮空気について、第 1 の実施形態では搬送ベルトの表面 8 a 且つ傾斜部分 1 5 a に沿って移動する構成であるが、本実施形態では、後述する図 3 (b) の容器 4 0 内部に対して噴射される構成である。したがって、本実施形態における空気噴射器 1 4 は、搬送ベルト 8 よりも下側の図 3 (b) に示す容器 4 0 の高さで、且つ紙面奥側に配置されている。

【 0 0 4 6 】

また、吸収体 1 6 は、第 1 の実施形態の場合と同様に、空気噴射器 1 4 による圧縮空気の噴射方向に対向するようにして、空気噴射器 1 4 と搬送ベルト 8 を挟んで対向し且つ容器 4 0 と近接して配置されている。なお、吸収体 1 6 の配置される高さは本実施形態における空気噴射器 1 4 と同様の高さ、即ち搬送ベルト 8 よりも下側の図 3 (b) に示す容器 4 0 の高さである。そして図 3 (b) に示す容器 4 0 の紙面手前側に配置されている。

【 0 0 4 7 】

図 3 (b) に示す容器 4 0 は、図 1 に示した印刷ヘッド 2 と搬送ベルト 8 を挟んで対向配置されている。この容器 4 0 は、上記 4 つの開口部 2 3 全てを含んだ外周で囲まれた面積よりも大きい略矩形の底面で、上面（印刷ヘッド 2 側の面）が開放された中空箱型形状を有すると共に、インク 3 を受ける内側表面には撥水処理が施されている。なお、容器 4 0 における搬送ベルト 8 の長手方向に沿った側面は、空気噴射器 1 4 からの圧縮空気が連通可能となると共にインク 3 が吸収体 1 6 に向けて移動可能となるよう空隙が形成されているが、容器 4 0 内に溜まったインク 3 が吸収体 1 6 側以外に流出しないように形成されている。

【 0 0 4 8 】

このような構成により、フラッシングの際、図 1 に示した 4 つの印刷ヘッド 2 から吐出されたインク滴 3 a は、図 3 (b) に示す各開口部 2 3 を通過し、容器 4 0 内部に受容される。そして容器 4 0 内に溜まったインク 3 は、空気噴射器 1 4 からの圧縮空気と共に移動し、吸収体 1 6 によって吸収される。

【 0 0 4 9 】

以上に述べたように、本実施形態に係るインクジェット式プリンタによると、フラッシングを搬送ベルト 8 に形成された開口部 2 3 に対して行い、当該開口部 2 3 を通過したインク滴 3 a を容器 4 0 で受容した後、容器 4 0 に対して空気噴射器 1 4 から圧縮空気を噴射させ、容器 4 0 内に溜まったインク 3 を吸収体 1 6 へと移動させて吸収させることができる。これにより、本実施形態のように印刷ヘッド 2 がライン型の場合でも、搬送ベルト 8 の搬送経路内でフラッシングを行うことで連続印刷及び高速印刷を実現することができると共に、容器 4 0 内に残

留したインク 3 を効果的に除去することができる。

【 0 0 5 0 】

また、容器 4 0 の内側表面に撥水処理が施されているため、容器 4 0 内におけるインク 3 を受ける面上でインク 3 がはじかれ易くなり、空気噴射器 1 4 による圧縮空気の噴射によってインク 3 を円滑に移動させることができる。したがって、インク 3 をより効果的に除去することができる。

【 0 0 5 1 】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々な設計変更が可能なものである。

【 0 0 5 2 】

例えば、上述の実施形態では記録媒体として用紙を用いると説明したが、用紙以外にも布などその他様々な材料を記録媒体として用いることができる。

【 0 0 5 3 】

また、印刷ヘッド 2 は 4 つに限定されることなく、1 つ以上であればよい。またさらに、印刷ヘッド 2 の種類はライン型ではなくシリアル型であってもよい。

【 0 0 5 4 】

また、搬送ベルト 8 の搬送経路はループ状に限定されず、例えば同一高さに形成される直線状、複数の高さを有する階段状などであってもよい。そしてループ状以外の搬送経路を有する搬送ベルト 8 を用いる場合、第 1 の実施形態における空気噴射位置 3 0 は、インク 3 の飛散を防止するという観点から印刷ヘッド 2 を設ける位置と同一高さとするのが好ましいが、これに限定されるものではない。

【 0 0 5 5 】

また、空気噴射器 1 4 は 1 つではなく複数用いてよい。特に第 2 の実施形態では、4 つの開口部 2 3 それぞれに対して空気噴射器 1 4 を備えてよい。

【 0 0 5 6 】

また、上述した実施形態では空気噴射器 1 4 により圧縮空気を噴射させる構成としているが、噴射によりインク 3 を移動させることが可能なものであれば、空気以外の気体を噴射させてよい。

【 0 0 5 7 】

また、吸収体 1 6 を構成する材料としては、液体を吸収できるものであれば、ウレタン以外にも様々なものを用いてよい。さらに、吸収体 1 6 全体を構成する材料が液体を吸収するものではなく、少なくともその表面が液体を吸収できる材料から構成されていればよく、例えば表面に布などの繊維を巻き付けた構成でもよい。またさらに、吸収体 1 6 でインク 3 を吸収すると共に、吸収されたインク 3 を吸引除去するような構成であってもよい。

【 0 0 5 8 】

また、第 1 の実施形態では溝 1 5 の内側表面、第 2 の実施形態では容器 4 0 の内側表面に、それぞれ撥水処理が施されるとしているが、表面のみを撥水処理する以外に、当該部分を構成する材料が撥水性を有するものであってもよい。なお、インク 3 を移動させやすくするという観点からは、これらの部分が撥水性を有するのが好ましいが、これは本発明において必須要件ではなく、撥水性を有していなくてもよい。

【 0 0 5 9 】

そして、第 1 の実施形態において搬送ベルトの表面 8 a に形成された溝 1 5 は、図 2 に示すような形状に限定されず、例えば溝 1 5 における搬送方向下流側の側壁部分 1 5 b が上流側の側壁部分 1 5 a と同様の傾斜を持って形成されていたり、両側壁部分 1 5 a, 1 5 b が共に搬送ベルト 8 の幅方向に沿って形成されていたりしてよい。

【 0 0 6 0 】

またさらに、第 1 の実施形態において溝 1 5 を省略してもよいが、フラッシングの際に吐出されたインク 3 を散乱させないという観点からは、溝 1 5 を形成するのが好ましい。

【 0 0 6 1 】

また、第 2 の実施形態に関しては、搬送ベルト 8 に形成された開口部 2 3 が 1 以上であれば 4 つでなくてもよい。例えば開口部 2 3 を 1 つとして、フラッシングの際 4 つの印刷ヘッド 2 それぞれから順次開口部 2 3 に対してインク滴 3 a を吐出させ、全ての印刷ヘッドからインク滴 3 a を吐出させた後、空気噴射により

インク 3 を除去するという構成でもよい。

【 0 0 6 2 】

また、第 2 の実施形態における容器 4 0 の形状は、インク 3 を収容可能であり且つ圧縮空気を連通させることが可能であれば、中空箱型に限定されない。

【 0 0 6 3 】

また、開口部 2 3 を通過したインク 3 を受けるためのインク受け部として容器 4 0 を用いる以外にも、例えば搬送ベルト 8 を 2 層構造として表面側の層に開口部 2 3 を設け、下側の層にインクを受けることができるよう空洞を形成し、この空洞をインク受け部としてよい。

【 0 0 6 4 】

また、第 2 の実施形態において、吸収体 1 6 は容器 4 0 と近接して配置されているが、容器 4 0 に接してもよく、例えば容器 4 0 における図 3 (a) に示す吸収体 1 6 側の側面を吸収体 1 6 で覆うような構成でもよい。これにより、圧縮空気により容器 4 0 内から移動されたインク 3 を確実に吸収体 1 6 で吸収することができる。

【 0 0 6 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 によると、ライン型の印刷ヘッドを用いる場合でも連続印刷及び高速印刷が実現できると共に、搬送ベルトの表面上に残留したインクを効果的に除去することができる。

【 0 0 6 6 】

請求項 2 によると、搬送ベルトにおける搬送経路がループ状の場合にプリンタ内でのインクの飛散を防止することができる。

【 0 0 6 7 】

請求項 3 によると、フラッシング時のインクの飛散を搬送ベルトの溝内に抑えることができると共に、溝外へのインクの飛散を防止しつつ移動させ、インクをより効果的に除去することができる。

【 0 0 6 8 】

請求項 4 によると、インクをインク吸収体に対して効率よく移動させることが

できるため、搬送ベルトの表面上のインクをより効果的に除去することができる。

【0069】

請求項5によると、溝の表面でインクがはじかれ易くなり、インクを円滑に移動させることができるため、インクをより効果的に除去することができる。

【0070】

請求項6によると、ライン型の印刷ヘッドを用いる場合でも連続印刷及び高速印刷が実現できると共に、インク受け部内に残留したインクを効果的に除去することができる。

【0071】

請求項7によると、インク受け部におけるインクを受ける面上でインクがはじかれ易くなり、インクを円滑に移動させることができるため、インクをより効果的に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態に係るインクジェット式プリンタの全体構成を示す側面図である。

【図2】

本発明の第1の実施形態に係る搬送ベルトの構成、及び、印刷ヘッドの下流側の空気噴射位置に配置された各部材の構成を示す概略上面図である。

【図3】

(a)は、本発明の第2の実施形態に係る搬送ベルトの構成、及び、用紙搬送経路内の印刷ヘッドが設けられた位置に配置された各部材の構成を示す概略上面図である。(b)は、(a)の搬送ベルト中央において長手方向に切断した横断面図である。

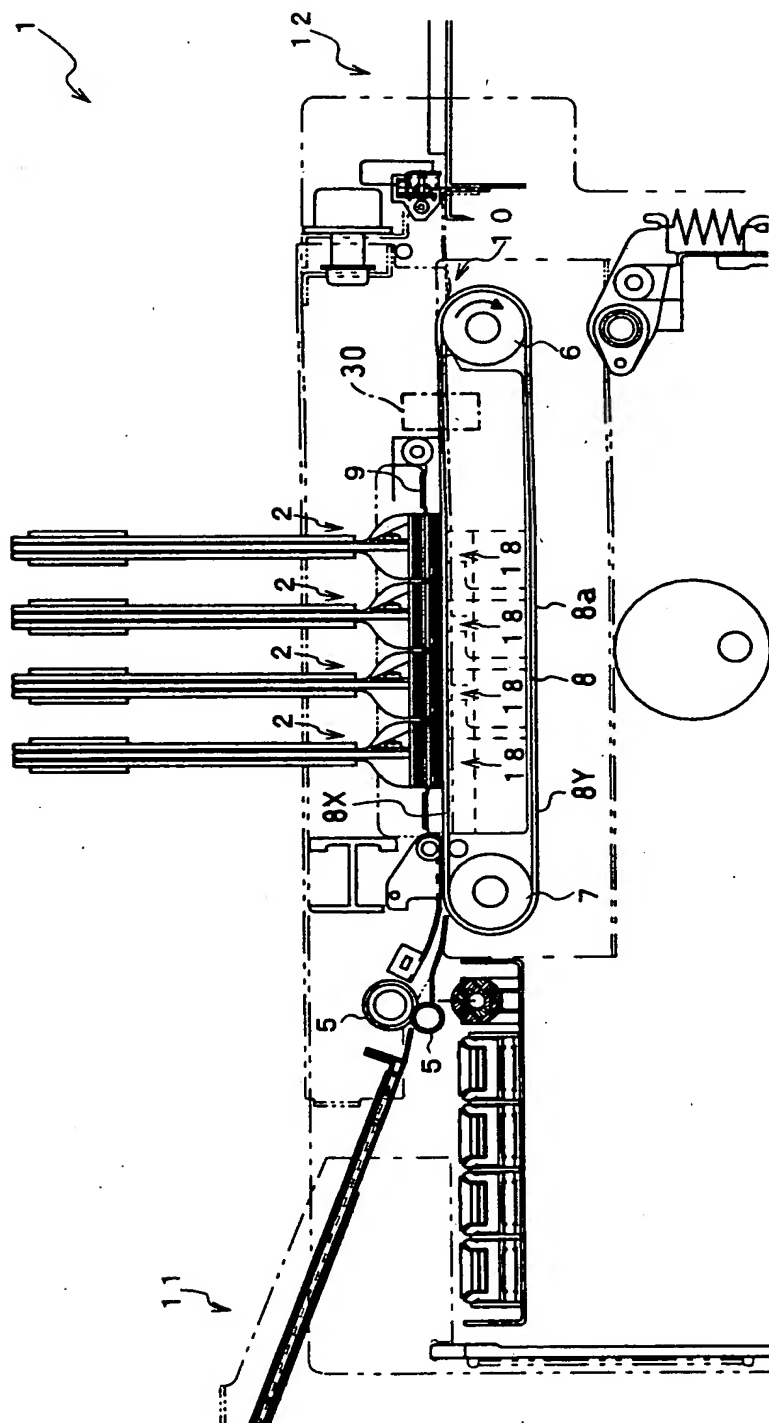
【符号の説明】

- 1 インクジェット式プリンタ
- 2 印刷ヘッド
- 3 インク

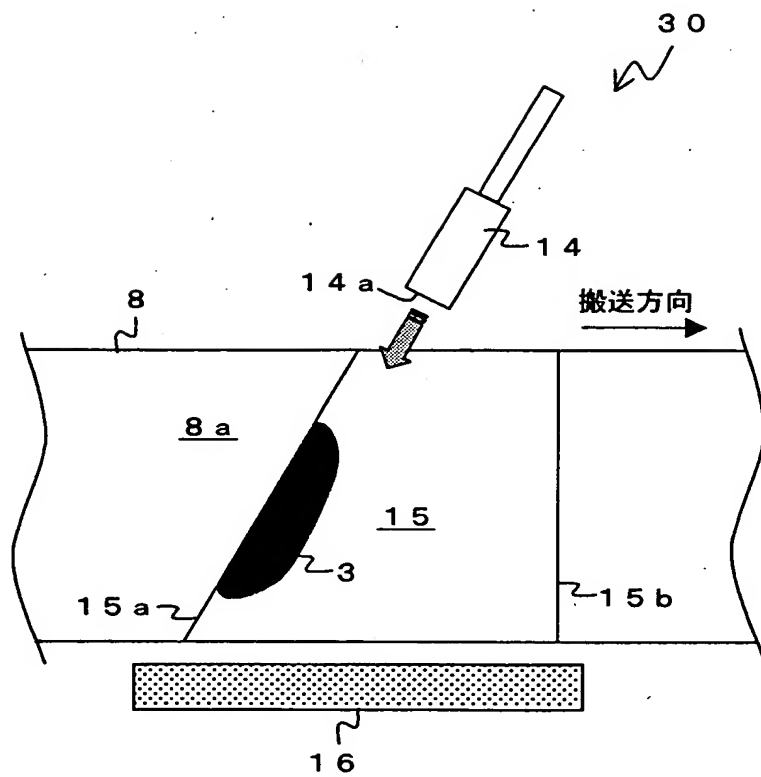
- 6, 7 ベルトローラ
- 8 搬送ベルト
- 8 a ベルト表面
- 8 X 上側経路
- 8 Y 下側経路
- 1 4 空気噴射器 (気体噴射手段)
- 1 5 溝
- 1 5 a, 1 5 b (溝の) 側壁部分
- 1 6 吸収体 (インク吸収体)
- 2 3 開口部
- 4 0 容器 (インク受け部)
- 1 6 吸収体 (インク吸収体)
- 3 0 空気噴射位置

【書類名】 図面

【図 1】

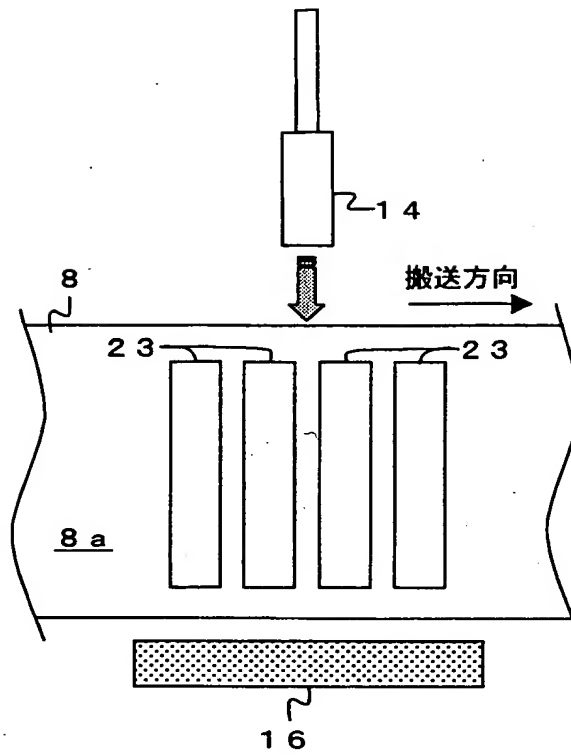


【図 2】

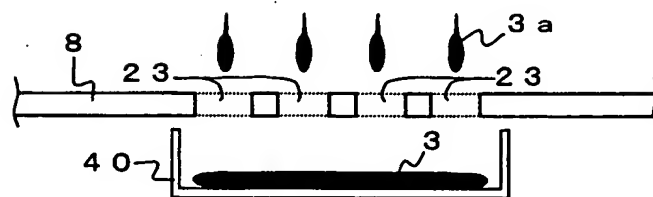


【図 3】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搬送ベルトの搬送経路内でフラッシングを行う場合に、吐出されたインクを効果的に除去できるようにする。

【解決手段】 記録媒体たる用紙を搬送する搬送ベルト 8 の表面 8 a に、搬送方向と交差する方向に沿った溝 1 5 が形成されている。溝 1 5 における搬送方向上流側の側壁部分 1 5 a は、吸収体 1 6 に近づくにつれて搬送方向上流側となるように形成されている。フラッシングの際に溝 1 5 内に吐出されるインク 3 は、搬送に伴う慣性力により溝 1 5 の側壁部分 1 5 a の搬送方向上流側に移動する。フラッシングが行われる印刷ヘッドの搬送方向下流側には空気噴射位置 3 0 が設けられており、搬送ベルト 8 の幅方向両端にそれぞれ空気噴射器 1 4 及び吸収体 1 6 が対向配置されている。搬送ベルト 8 における溝 1 5 が形成された部分がこの空気噴射位置 3 0 に至ったとき、空気噴射器 1 4 の噴射口 1 4 a から圧縮空気が噴射される。これにより溝 1 5 内のインク 3 が圧縮空気と共に吸収体 1 6 側に移動して吸収体 1 6 により吸収される。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社